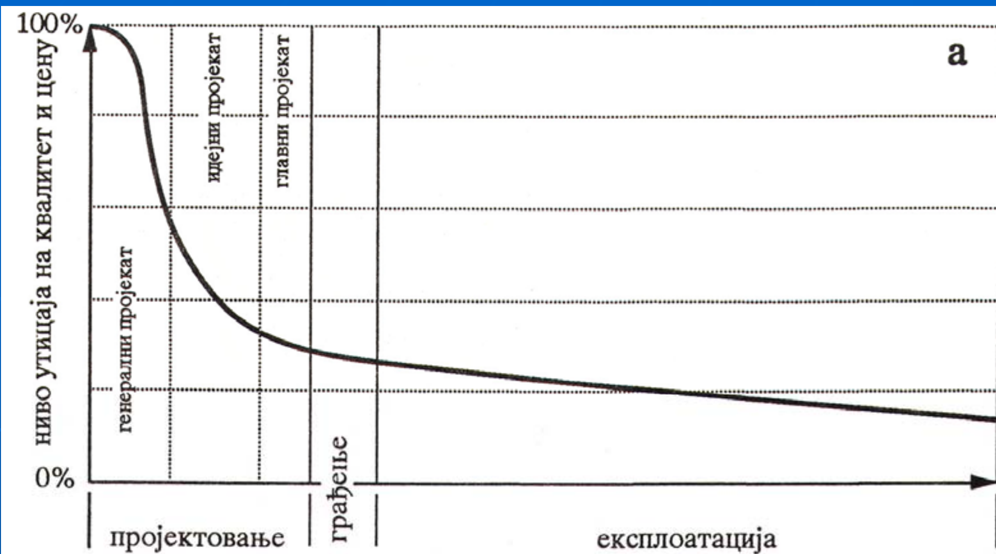
МЕТОДОЛОГИЈА И ТЕХНОЛОГИЈА ПРОЈЕКТОВАЊА

- ✓ сложен истраживачки процес који се води итеративним поступком ради проналажења оптималног решења
- ✓ јасни циљеви и примена одговарајуће методологије
- ✓ како-зашто-где-када (трасирање и инжењерска разрада, економске, просторне, еколошке и друге последице)
- ✓ средиште процеса је креативност пројектанта (Harisberg: "Спонтана, ирационална, интуитивна имагинација-тајанствена мешавина претходних искустава и потпуно нових идеја, то је манифестација фундаменталне способности да се повежу и синтетизују појединачни елементи проблема.")
- ✓ фазни процес
- ✓ изостављање појединих фаза или формална разрада доноси само маргиналне уштеде

- ✓ рационално и документовано одлучивање у свим фазама, засновано на квалитативном вредновању нумеричких показатеља алтернативних решења, мора заменити интуитивно одлучивање
- ✓ одлагање кључних одлука за следећу фазу пројектовања у супротности је са основним законитостима процеса
- ✓ полазне поставке сваке фазе, које су резултат закључака претходне, контролишу се кроз повратну спрегу
- ✓ могућности утицаја на квалитет и цену су највеће у почетним фазама пројектовања
- ✓ доношење стручно недокументованих политичких одлука значајно смањује “вредност” пројектне документације, а доносилац одлуке се трајно одриче могућности да утиче на ефекте изградње пута





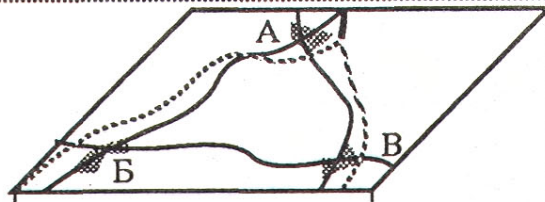
Нивои утицаја на квалитет и цену решења

- ✓ досадашња пракса у нашој путоградњи указује да је, веома често и готово по правилу код најважнијих потеза путне мреже, процес пројектовања пребрзо и недокументовано сужаван на грађење као кључни корак, па је квалитет решења био нижи, а цена значајно виша у односу на средине које су поштовале комплетан процес

Процес и структура пројектовања

- мрежа саобраћајница је костур организације коришћења простора
- није оправдано раздвајати процес просторног планирања од процеса пројектовања путева
- просторно планирање је материјализовање друштвено-економског развоја земље, региона или подручја-провођење циљева друштва у конкретне и дуговечне облике коришћења земљишта
- у оквиру саобраћајне основе доминирају вангрvärldски путеви као основни систем
- озбиљне диспропорције и проблеми независног вођења процеса

постојеће стање



планирање простора
- намена површина
- пројектовање путева

ОДЛУКА А - Б или А - В ?

изградња пута
развој

етапе изградње и развоја

А
Б
В

Одлука о путном правцу-одлука о просторном развоју

МЕЂУНАРОДНО ОКРУЖЕЊЕ
ТРАНСПОРТНИ СИСТЕМИ
НАЦИОНАЛНО ОКРУЖЕЊЕ
В
активности
Д
понуда
транспорт.
услуга
А
економски
развој
Г
потражња
транспорт
услуга
Б
становање
Е
приступач-
ност
загушење
миграције
НАМЕНА ПОВРШИНА
САОБРАЋАЈ

Међузависност намена површина-саобраћај

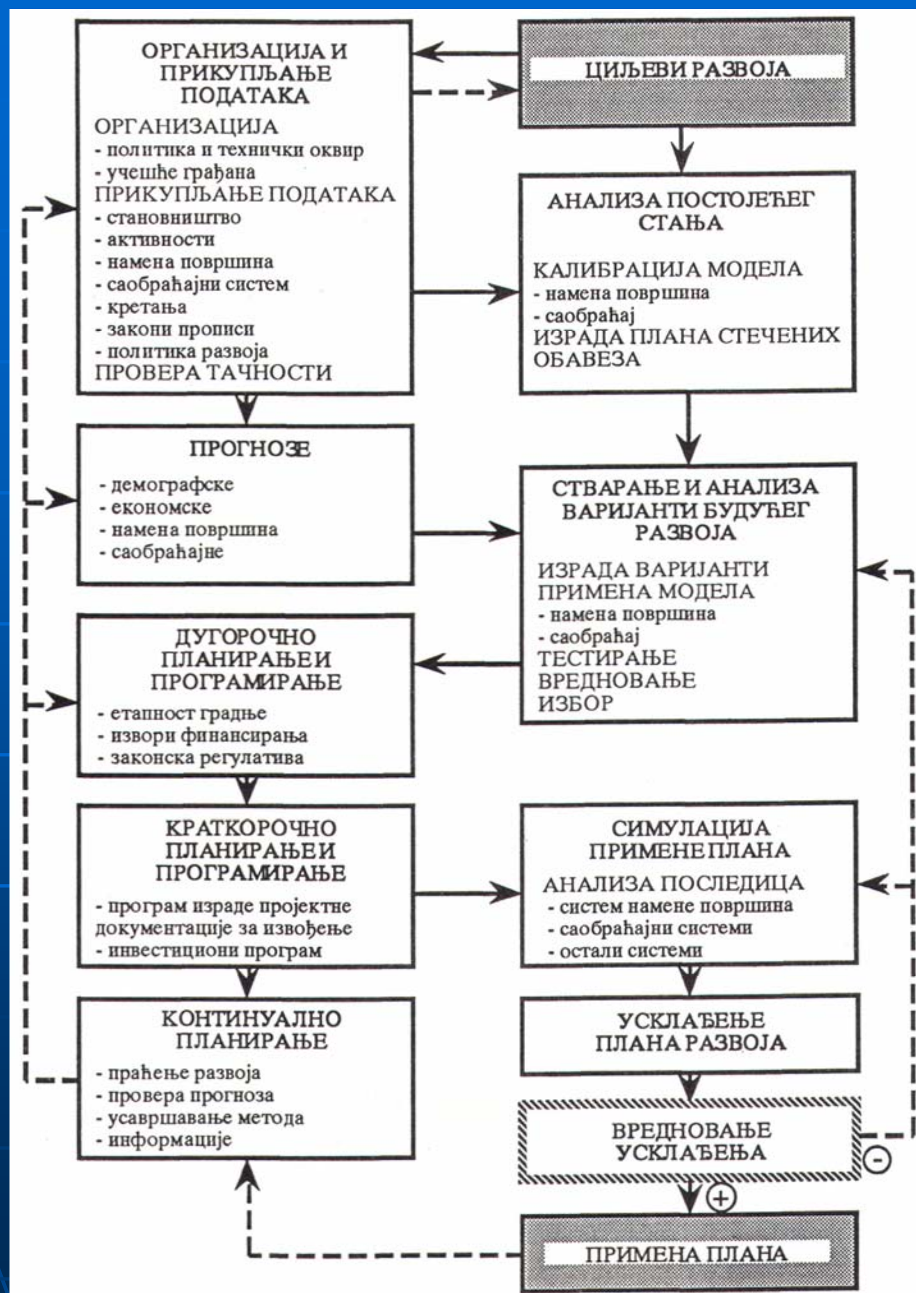
- фазе просторног планирања

  постојеће стање намене површина и саобраћајних система-полазно упориште за осмишљавање будућности

  континуално планирање-правовремене модификације полазних поставки, прилагођавање просторно-саобраћајног развоја подручја новим сазнањима и саобраћајним технологијама

  стварање и анализа варијанти за будућност-комбинација креативности пројектанта са аналитичким способностима планера, битна директна веза планирање намене површина-пројектовање путева

  пројектовање кључних елемената саобраћајног система-овладавање функционалним и техничким аспектима и поуздано дефинисање трошкова



Општи алгоритам процеса просторног планирања

- врсте просторних планова

Временска одредница:

дугорочни планови-планерски хоризонт од 25-30 година, представљају стратегијско опредељење

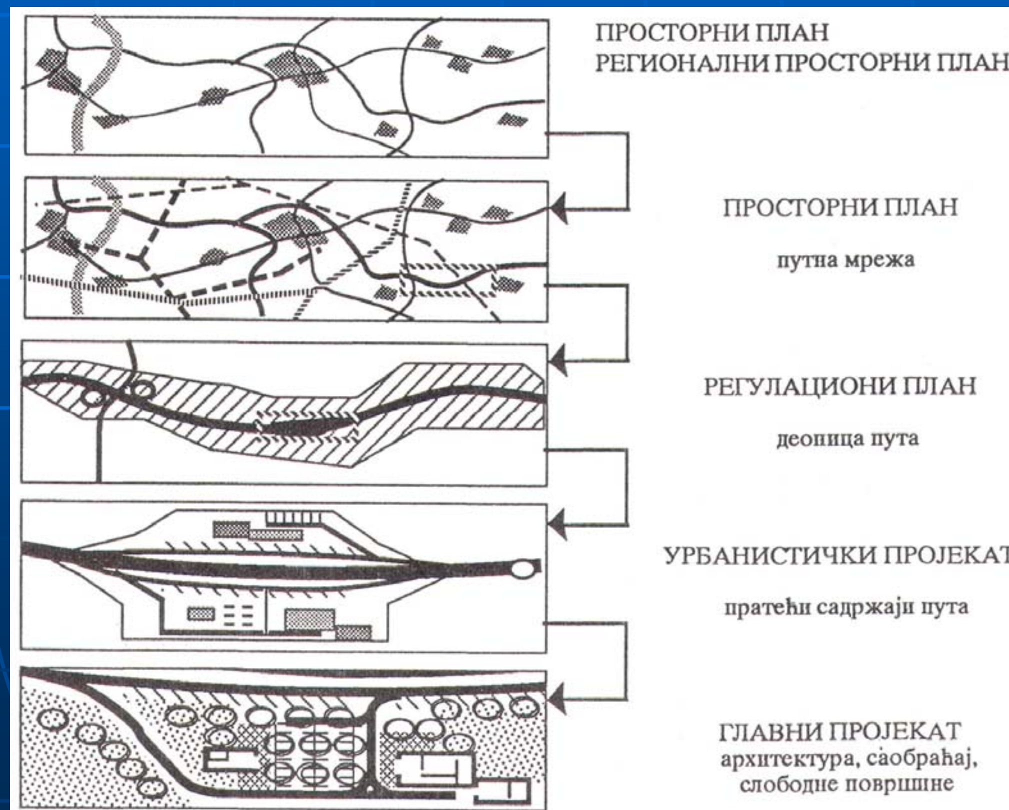
средњорочни планови-планерски хоризонт 10-15 година, етапни планови који дефинишу кораке реализације стратешких опредељења

краткорочни планови-планерски хоризонт око 5 година, оперативни планови који усмеравају реализацију конкретних захвата у простору

Територијални обухват:

просторни планови опште намене-најшири проблеми друштвено-економског и просторног развоја (просторни план државе, регионални просторни план)

просторни планови посебне намене-решавање просторних односа најзначајнијих линијских и мрежних система или система који захтевају значајно ангажовање површина и битну промену просторних односа (просторни план подручја/инфраструктуре, регулациони план, урбанистички пројекат)



Хијерархија и предмет израде планских докумената

- фазе пројектовања путева

Студија мреже-првенствено планерски процес; физичка провера планерских идеја у реалним условима простора; потребно је извршити пројектантске провере услова функционисања и изградње путне мреже највишег ранга

Генерални пројекат (зашто?)-функционално-техничка провера планерских разматрања; траса се разматра са гледишта просторних могућности и ограничења; сви показатељи добијени геометријским, динамичким, саобраћајним, еколошким и економским анализама укључују се у процес вредновања са циљем избора најповољнијег коридора; начелне одлуке о етапности изградње, локацији и концепцији раскрсница, условима експлоатације, коловозној конструкцији и сл; основна размера 1:25.000 (10.000)

- Идејни пројекат (где?)-истраживачка фаза којом се једнозначно дефинишу траса, раскрснице и сви путни објекти при конкретним условима ограничења; у најповољнијем коридору врши се детаљно трасирање варијанти са циљем избора оптималне трасе; прорачун показатеља сваке варијанте према унапред дефинисаним циљевима и критеријумима, а методама вредновања се утврђује оптимално решење; основна размера 1:2.500 (5.000), раскрснице 1:1.000 (500)
- Главни (извођачки) пројекат (како?)-конструктивна разрада детаља са микропомерањима основне трасе ради оптимизације радова и решења; избор најрационалнијих метода грађења; комплексан план организације грађења; дефинисање прецизног предмера и предрачуна радова; основна размера 1:1.000 (500), раскрснице 1:500 (250)

Архивски пројекат-коначан обрачун радова; подлога за планску и рационалну експлоатацију и одржавање и информациона основа за даље планерске и/или пројектантске активности у подручју изведеног објекта; сви подаци о изведеном објекту нумерички дефинисани у апсолутном координатном систему

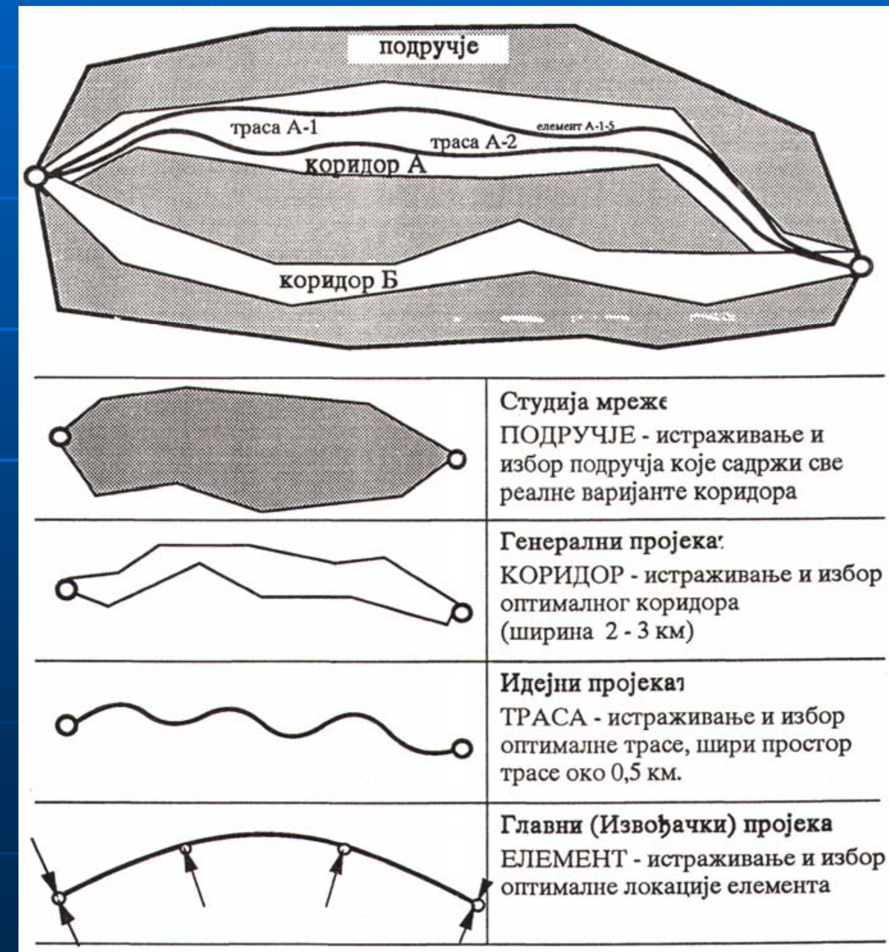
- Претходна студија оправданости-економска анализа Генералног пројекта са циљем да се добију поуздани показатељи на основу којих се дефинише приоритет даљег пројектовања и изградње деонице у односу на друге деонице у мрежи и/или друге инвестиционе захвате који се финансирају друштвеним средствима
- Студија оправданости-економска анализа Идејног пројекта са циљем да се добију поуздани показатељи на основу којих се дефинише оправданост улагања, као и приоритет и етапност изградње деонице на путној мрежи



Општи алгоритам процеса пројектовања путева

проблем локације (где?) је кључни проблем у свим фазама истраживања, али се битно разликује по фазама

оптимално подручје садржи оптимални коридор у оквиру кога је оптимална траса са оптималном локацијом елемента



Проблем избора локације

- ✓ веза просторног планирања и пројектовања путева

функционална класификација вангадских путева је директно повезана и условљена просторним развојем земље-функционални ранг најважнијих саобраћајница се практично одређује кроз поступке просторног планирања

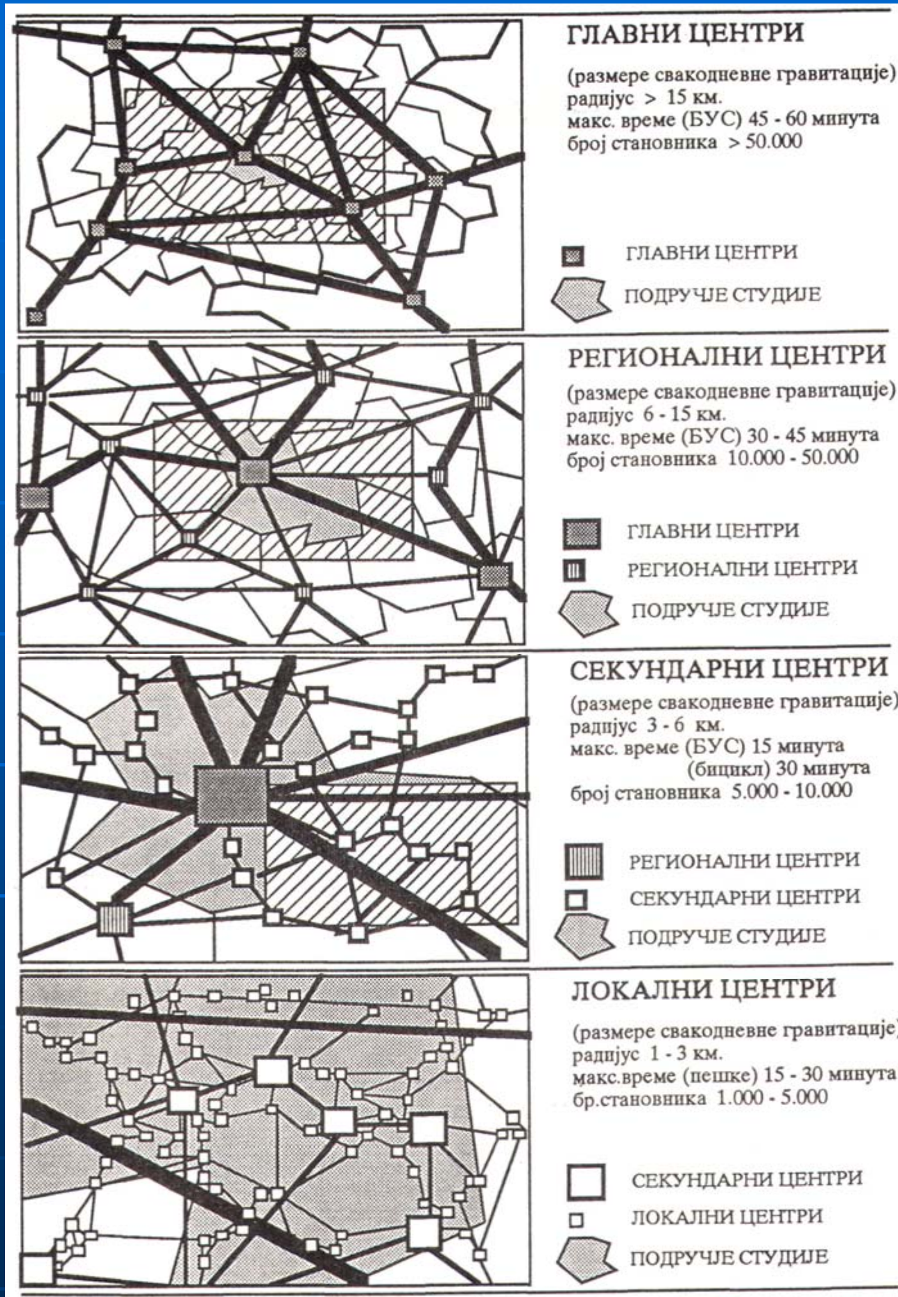
функционални задаци путева произилазе из односа према намени површина у утицајној зони пута:

- опслуживање намене површина у непосредном окружењу пута-приступни путеви

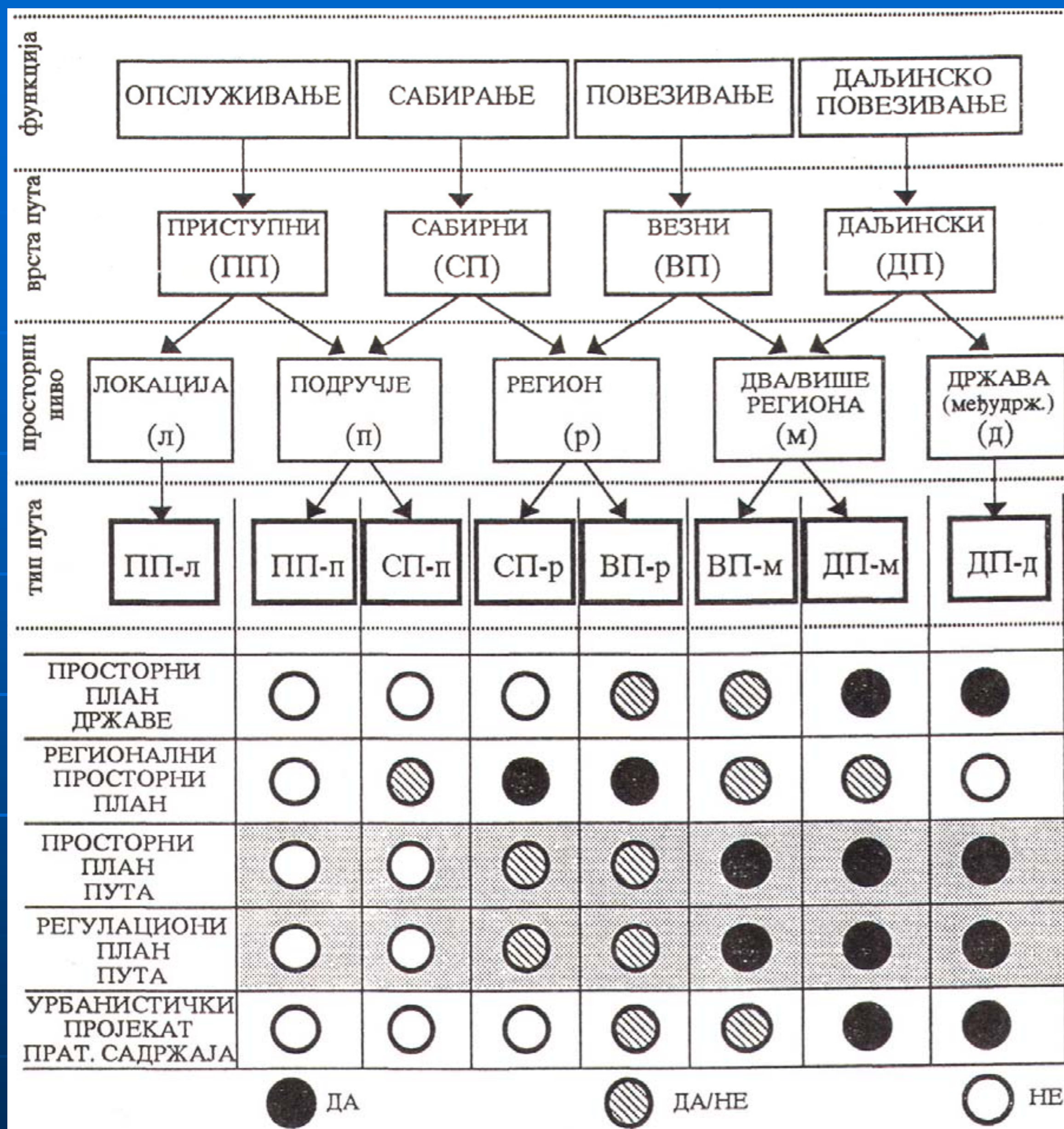
- сабирање/расподела појединачних саобраћајних токова-сабирни путеви

- повезивање урбаних центара-везни путеви

- даљинско повезивање урбаних центара-даљински путеви



Класификација урбаних центара



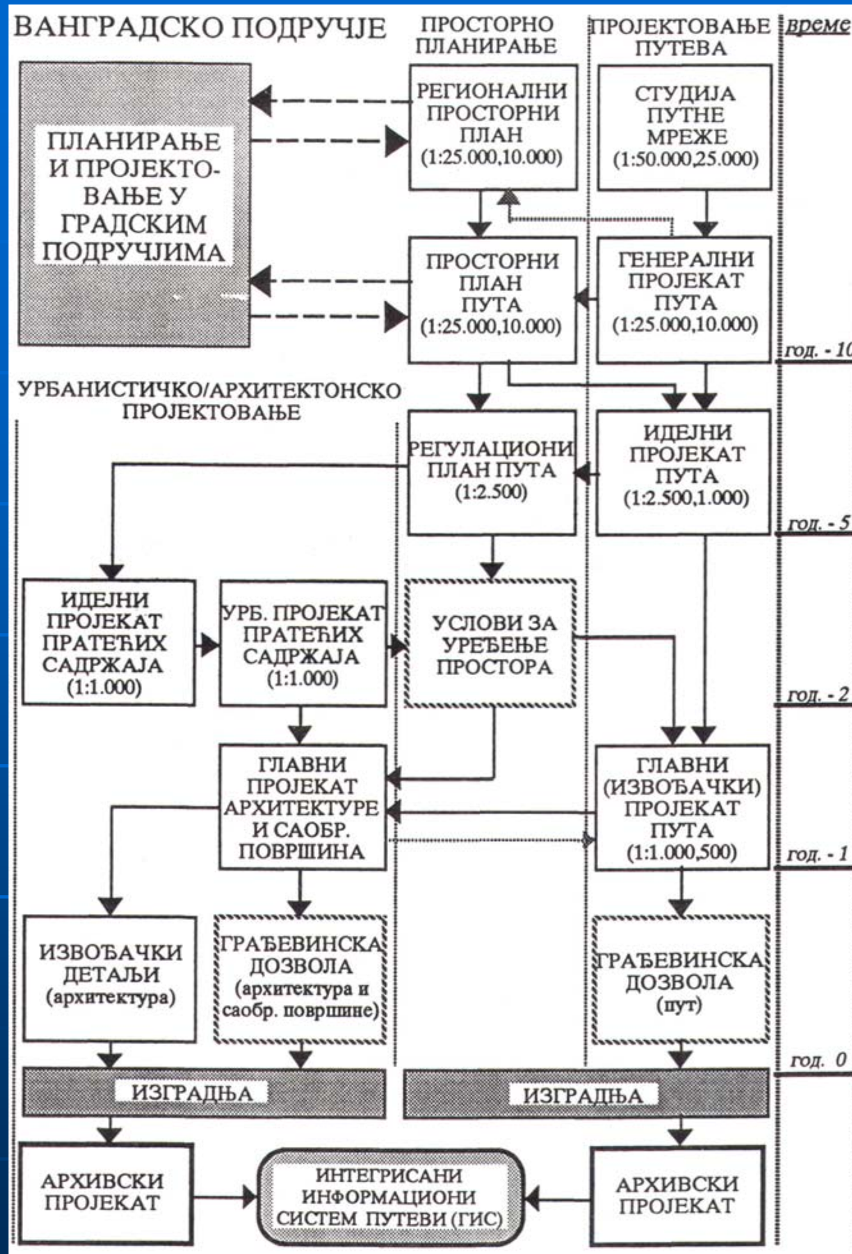
Врсте и типови ванградских путева према функционалној класификацији и неопходни нивои планских докумената

		приступни		сабирни		везни		даљински	
		ПП-л	ПП-п	СП-п	СП-р	ВП-р	ВП-м	ДП-м	ДП-д
ОБИЛАЗНИЦА	ЛОКАЛНИ ЦЕНТАР	●	●	◍	◍	○	○	○	○
	СЕКУНДАРНИ ЦЕНТАР	●	●	●	◍	◍	○	○	○
	РЕГИОНАЛНИ ЦЕНТАР	●	●	●	●	◍	◍	○	○
	ГЛАВНИ ЦЕНТАР	●	●	●	●	●	◍	◍	○
ИВИЧНА ИЗГРАДЊА		○	◍	◍	◍	●	●	●	●
ПОЈЕДИНАЧНО ПРИКЉУЧИВАЊЕ		○	○	◍	◍	●	●	●	●

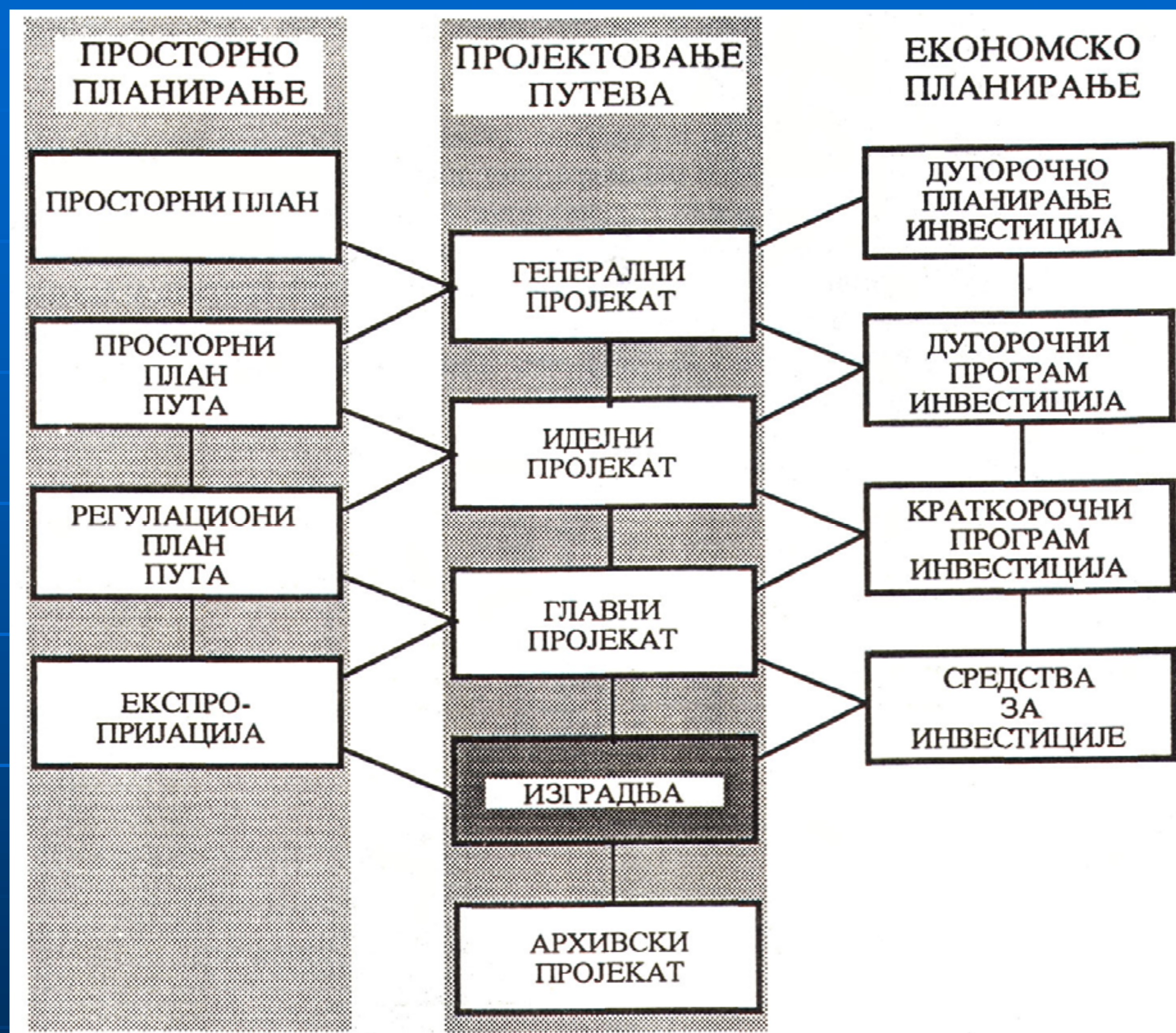
○ ДА ◍ ДА/НЕ ● НЕ

Основни просторни захтеви и однос према урбанизованим подручјима у зависности од функционалног ранга пута

- методолошки и временски процеси морају бити усаглашени
- минимум инвестиционих улагања, максимум проточности уз одговарајући ниво услуге, минимум просторних и еколошких последица, максимум безбедности свих учесника у саобраћају
- проблем водећег процеса (просторни план државе или регионални просторни план-водећи процес је планерски; планови посебне намене се подређују процесу пројектовања путева јер није могуће једнозначно дефинисати план парцелације и површине за експропријацију без поуздане техничке основе)
- економско планирање такође мора суштински и временски бити у координацији са планирањем простора и пројектовањем путева



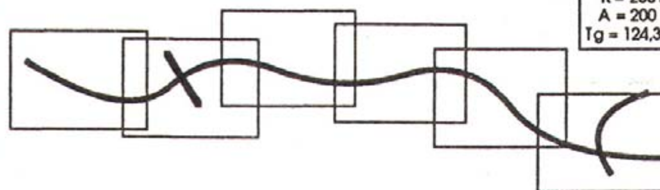
Алгоритам процеса планирања простора и пројектовања ванградских путева са временском координацијом

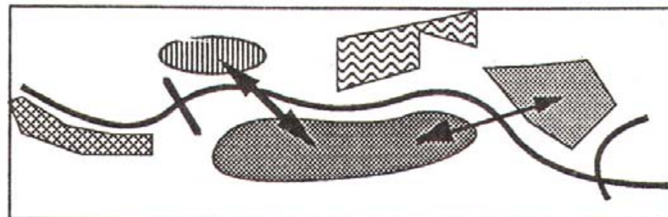


Основни алгоритам веза планерских и пројектантских корака

Састав и опрема пројекта

- ✓ формирање техничке документације у коначном облику
- ✓ припрема и израда материјала за стручну верификацију (ревизија)
- ✓ припрема и израда материјала за друштвену верификацију (јавна презентација)
- ✓ јединствен задатак при чему се резултат модификује у зависности од примаоца информације
- ✓ техничка документација представља основу за било коју врсту презентације пројекта





Начин припреме и организације материјала

Принципи и ниво припреме материјала за различите видове презентације и фазе израде пројектне документације

ПРЕЗЕНТАЦИЈА		ТВ РАДИО ШТАМПА	реч	број	текст			слика	
			усмено излагање	нумер. подаци	штампа	умножавање	технички извештај	уметн. графика	техн. графика
ТЕХНИЧКА	генерални	○	○	обавезно	○	○	обавезно	○	обавезно
	идејни	○	○	обавезно	○	○	обавезно	○	обавезно
	главни	○	○	обавезно	○	○	обавезно	○	обавезно
РЕВИЗИЈА	генерални	потребно	обавезно	пожељно	потребно	обавезно	обавезно	потребно	обавезно
	идејни	пожељно	обавезно	потребно	пожељно	обавезно	обавезно	пожељно	обавезно
	главни	○	потребно	обавезно	○	потребно	обавезно	○	потребно
ЈАВНА	генерални	обавезно	обавезно	○	обавезно	потребно	пожељно	обавезно	○
	идејни	обавезно	обавезно	○	потребно	пожељно	○	обавезно	○
	главни	потребно	○	○	пожељно	○	○	потребно	○

обавезно · потребно · пожељно

- ✓ техничка презентација пројекта

  пројектни задатак, текстуални, нумерички и графички прилози

  сваки пројекат или део пројекта који представља засебну целину се коричи у књигу одговарајућег формата (А3, А4) са основним подацима о пројекту

  препорука је да се графички прилози раде на форматима А0 (841 x 1.189 mm) и А1 (594 x 841 mm)- смањењем за 50 % добија се формат А3 (210 x 297 mm)

- ✓ презентација за потребе ревизије пројекта

  стручна верификација решења у пуној ширини разматрања (предмет ревизије је комплетно решење са свим позитивним и негативним утицајима)

  различите струке у ревизионом тиму

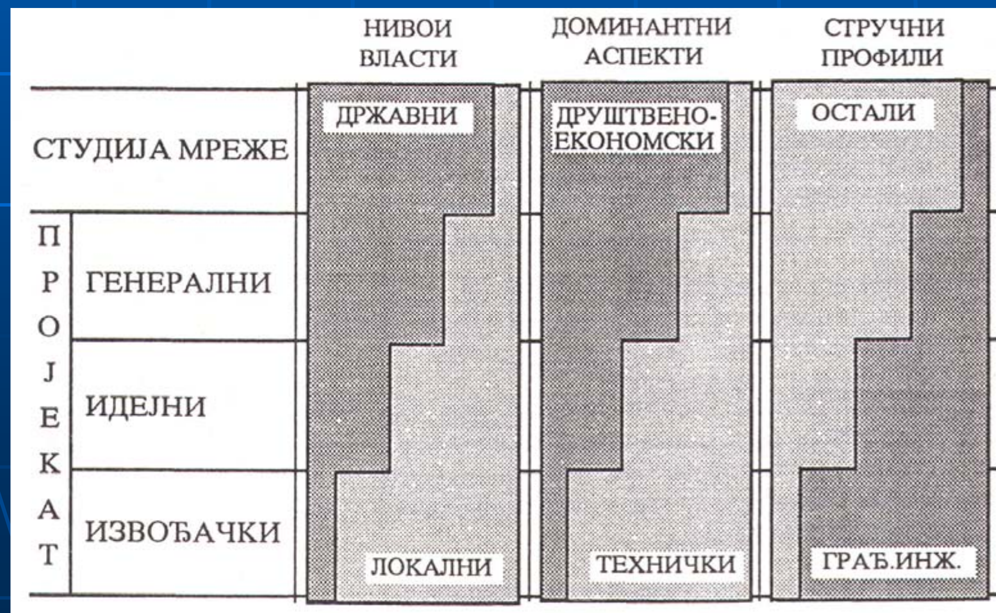
преглед припремљеног материјала од стране ревизионог тима

усмено излагање

извештај ревизионог тима (кориговање пројектне документације, усвајање документације)

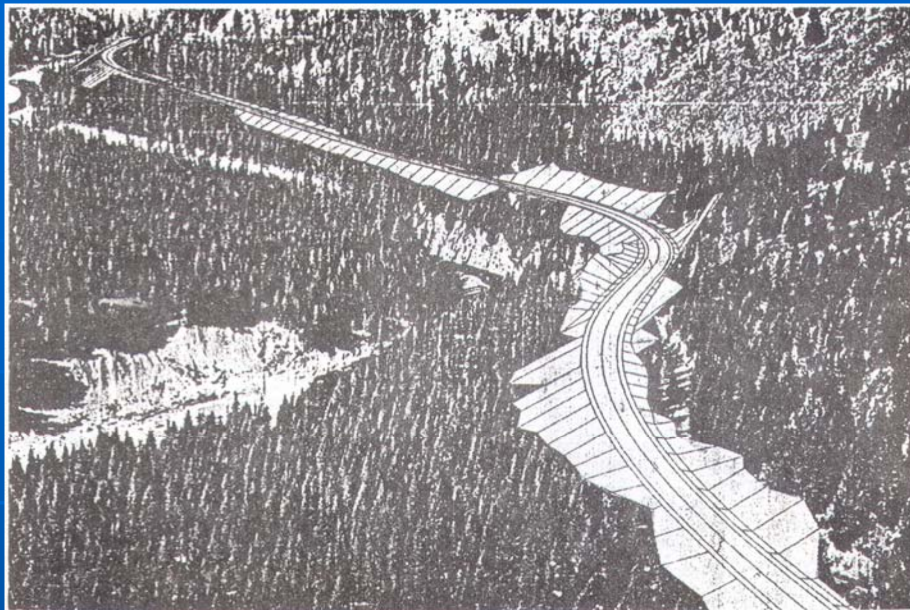
✓ јавна презентација

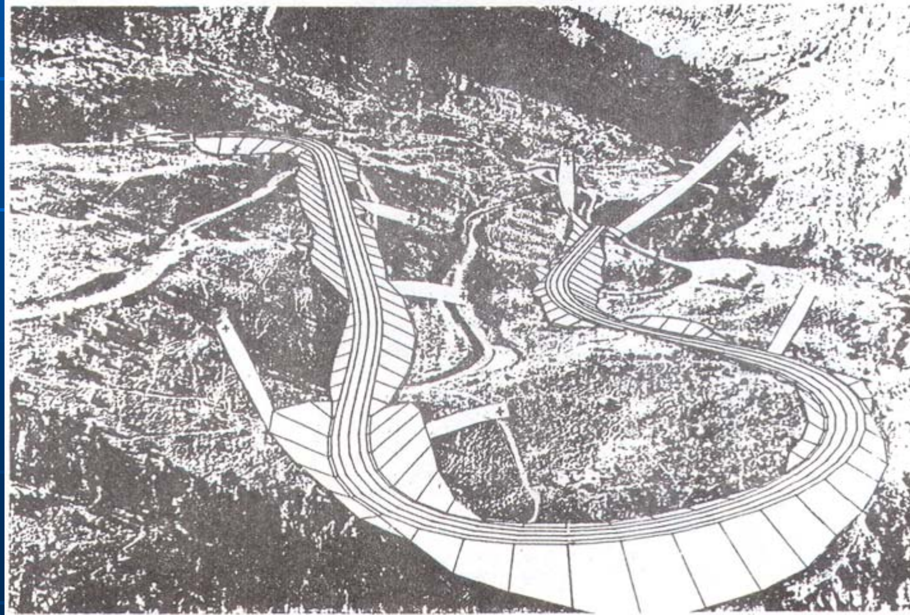
кључни корак у поступку друштвене верификације пројекта



Различитост нивоа одлучивања у зависности од фазе пројекта

- разнородни нивои знања
- ограничити се на суштинске елементе од општег интереса (циљеви, усвојена решења, позитивни ефекти, сумарни трошкови изградње, мере за уклањање негативних утицаја и сл)
- максимално укључивање средстава информисања и разни облици технике презентације (цртежи, слајдови, филм, макете, фотомонтажа и др)





Примена фотомонтаже

ПОДРУЧЈЕ КВАЛИТЕТНОГ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА СА СЕОСКИМ НАСЕЉЕМ КОЈЕ СЕ ПЛАНИРА ЗА УРБАНИЗАЦИЈУ

ПОДРУЧЈЕ ОДМОРА У ПРИРОДИ СА УРЕЂЕНИМ СПОРТСКИМ ПОВРШИНАМА

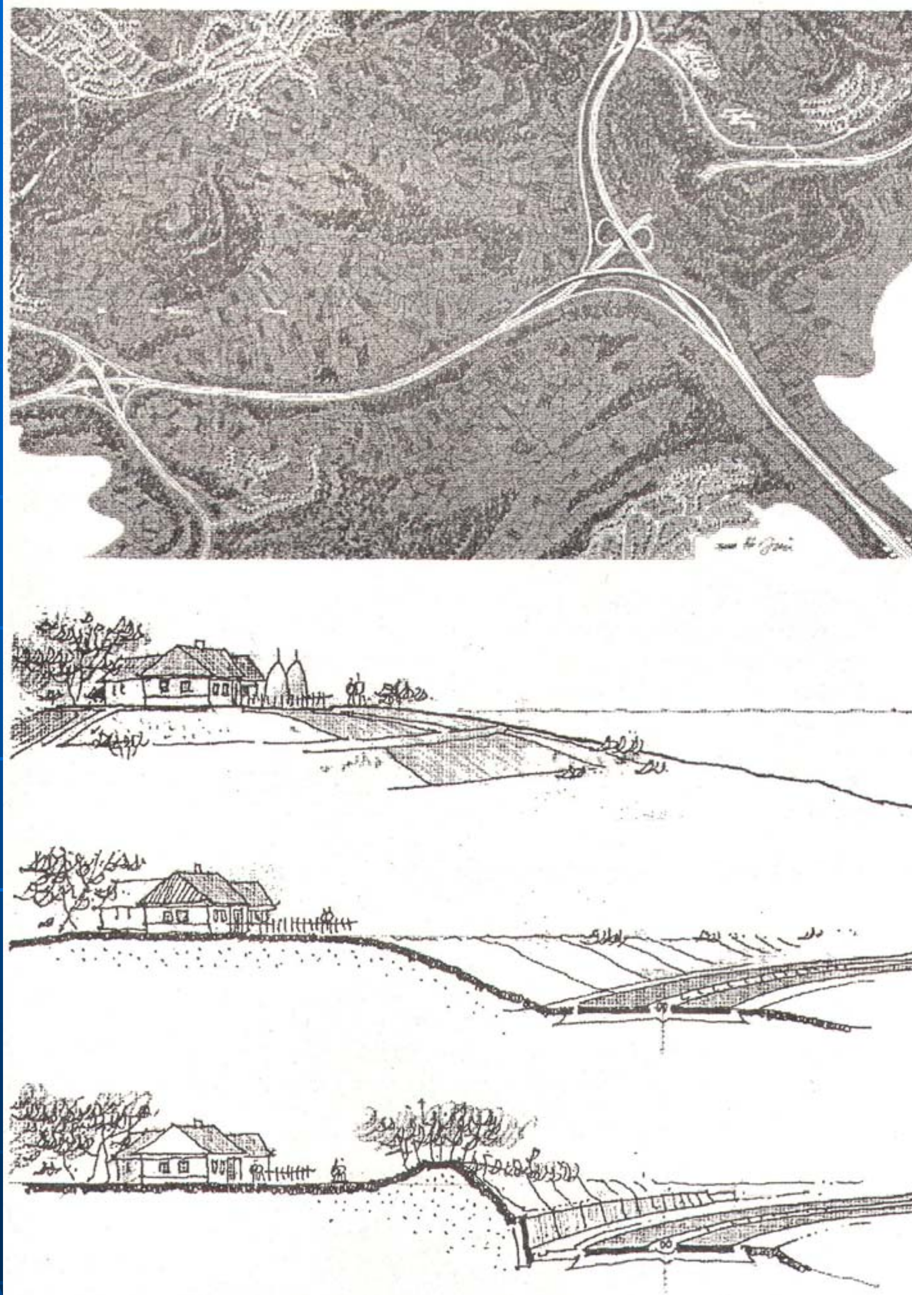
ПОДРУЧЈЕ ПРОИЗВОДНИХ ДЕЛАТНОСТИ СА СТАНОВАЊЕМ ГРАДСКОГ ТИПА И НИСКИМ ГУСТИНАМА

N

Размера 1:25000

ПОДРУЧЈЕ ПОД ПОСЕБНОМ ЗАШТИТОМ ИЗВОРИШТЕ ВОДЕ ЗА ПИЋЕ И РЕКРЕАТИВНИ ЦЕНТАР СА СПОРТОВИМА НА ВОДИ

Приказ трасе пута



Графичка обрада техничких елемената трасе

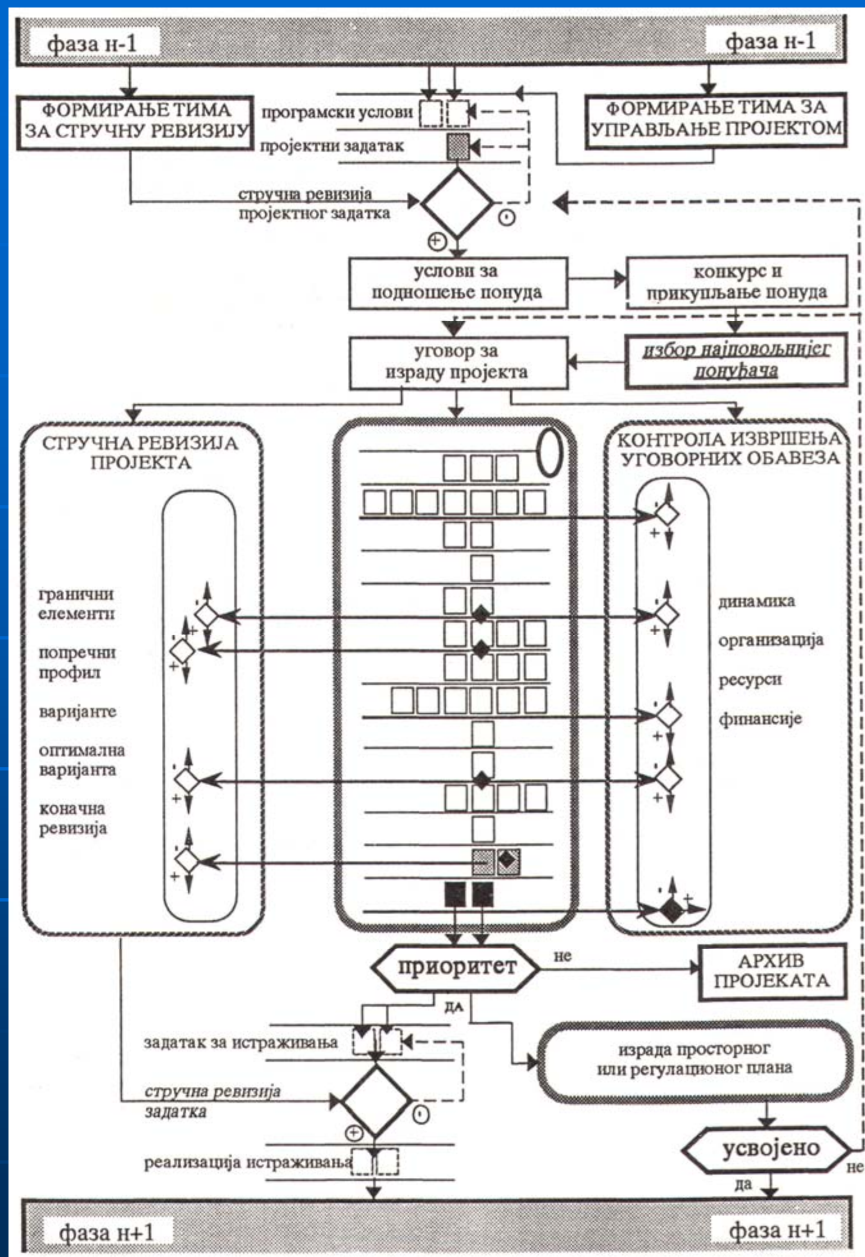
Технологија пројектовања

- основе за пројектовање-подлоге (комбиновани теренско-канцеларијски рад, рад на терену преовлађује)
- разрада и анализа варијантних решења-електронска обрада података (комбиновани теренско-канцеларијски рад, рад у канцеларији преовлађује)
- вредновање варијанти-документовано оцењивање варијантних решења (канцеларијски рад)
- управљање пројектом-инвеститор

  дефинисање програмских услова и пројектног задатка

  континуално праћење процеса израде пројекта

  одлука о усвајању пројекта и испуњењу уговорених обавеза



Општи алгоритам управљања израдом пројектне документације са становишта инвеститора

- управљање пројектом-пројектант

  припремање понуде (технички и финансијски део)

  мрежни план активности са дефинисаним критичним корацима (критични пут) и временским пресецима за доношење битних одлука током израде пројектне документације